



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی قزوین  
دانشکده دندانپزشکی

**پایان نامه**

**جهت دریافت درجه دکترای دندانپزشکی**

**موضوع:**

**ارزیابی دقت روش تصویربرداری دیجیتال در تشخیص تحلیل خارجی ریشه  
با استفاده از کنتراست معکوس و رنگی کردن**

**استاد راهنما:**

سرکار خانم دکتر منصوره عباسی

**استاد مشاور:**

سرکار خانم دکتر مریم تفنگچی ها

**نگارش:**

مسعود رسولی

## چکیده

**زمینه:** تحلیل خارجی ریشه یک مسئله بالینی است که اغلب در تشخیص آن مشکلاتی وجود دارد. به دلیل این که تحلیل خارجی ریشه در اغلب موارد بصورت کلینیکی قابل تشخیص نیست، بنابراین بررسی رادیوگرافی در تشخیص اهمیت زیادی دارد. از طرف دیگر کیفیت تشخیصی مطلوب با حداقل میزان تابش اشعه از اهداف مهم در انتخاب تکنیک رادیوگرافی است.

**هدف:** هدف از این تحقیق ارزیابی دقت روش تصویربرداری دیجیتال در تشخیص تحلیل خارجی ریشه با استفاده از رنگی کردن و کنتراست معکوس در محیط آزمایشگاهی است.

**روش انجام کار:** این مطالعه بر روی ۶۰ دندان تک ریشه در یک مندیبل خشک انجام شد. دندان‌ها به سه گروه ۱. بدون تحلیل ۲. تحلیل با عمق ۰/۲۵ میلی متر ۳. تحلیل با عمق ۰/۵ میلی متر تقسیم شدند. بر روی سطح باکال گروه دوم و سوم با فرز رند  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{2}$  میلی متر حفراتی به عمق ۰/۲۵ و ۰/۵ میلی متر ایجاد شدند. سپس رادیوگرافی دیجیتال انجام شد. تصاویر در سه گروه معمولی، رنگی و کنتراست معکوس توسط سه مشاهده کننده که نسبت به تحلیل یا عدم تحلیل ریشه نمونه‌ها Blind بودند در دو مرحله با فواصل زمانی یک هفته مورد بررسی قرار گرفتند. سپس حساسیت، دقت، ویژگی و ضریب توافق Kappa به منظور ارزیابی توافق مشاهده کننده‌های این تکنیک‌ها تعیین شد.

**نتایج:** حساسیت، ویژگی و دقت هر یک از روش‌ها با محاسبه میانگین هر یک از تصاویر بین سه مشاهده کننده بدست آمد. حساسیت، ویژگی و دقت برای روش دیجیتال معمولی به ترتیب ۶۱٪، ۷۷٪، ۶۶٪ و برای روش دیجیتال رنگی به ترتیب ۶۰٪، ۷۸٪، ۶۶٪ و برای روش کنتراست معکوس ۵۲٪، ۹۱٪ و ۶۵٪ بدست آمد. بین حساسیت، ویژگی و دقت سه نوع تصویر ارتباط آماری معنی داری وجود نداشت. همچنین افزایش دقت تشخیصی تحلیل به طور معنی داری با افزایش عمق حفره ارتباط داشت.

**نتیجه گیری:** تفاوتی در شاخص‌های تشخیصی بین تصاویر مختلف دیجیتال در محیط آزمایشگاهی در تشخیص تحلیل خارجی ریشه وجود ندارد.

**واژگان کلیدی:** تحلیل خارجی ریشه، رادیوگرافی دیجیتال، رنگی کردن کنتراست، معکوس کردن کنتراست

## Abstract

**Background:** External root resorption is a clinical problem that often is difficult to detect and diagnose. Since the external root resorption is not detectable clinically, therefore radiographic examination is very important for diagnose it. In addition, the least amount of radiation besides high diagnostic quality is the prime goal in radiographic techniques selection.

**Purpose:** The purpose of this study was external root resorption detection on digital images: effect of the reverse contrast function and image colorized.

**Materials and Methods:** This study was done on 60 single-rooted teeth in 1 dry mandible. Teeth were allocated in 3 groups: 1. Without any resorption 2. Resorption with 0.25mm depth 3. Resorption with 0.5mm depth. Cavities of 0.25, 0.5mm in depth with round burs  $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}$  mm were drilled on teeth buccal surfaces in groups two and three. Then digital radiographs were taken. The images were interpreted by three observers without prior knowledge of the distribution of external root resorption in two stages with interval one week. Three image groups were taken: digital images group without manipulation, colorized images and inverted contrast images. Then kappa value, the sensitivity value and the specificity value were calculated. The sensitivity, specificity, and accuracy of conventional digital radiography were 61%, 77% and 66% respectively. In colorized digital radiography were 60%, 78% and 66% respectively. In invested contrast images were 52%, 91% and 65% respectively. Generally there was not any significant difference between the three images. Also increased the accuracy of detection significantly related with defect depth.

**Conclusion:** There were no differences in diagnostic outcomes among differently enhanced images in the in vitro detection of external root resorption.

**Key words:** External root resorption, Digital radiography, Colorization, Contrast inversion



**Qazvin University of Medical Sciences**  
**Dental school**

**A Thesis**  
**for doctorate Degree in Dentistry**

**Title:**

External root resorption detection on digital images: effect  
of the reverses contrast function and image colorized

**Supervisor:**

Dr. Mansoreh Abbasi

**Advisor:**

Dr. Maryam Tofangchiha

**Written by:**

Masoud Rasouli

**Thesis:517**

**Year: 1389-90**